

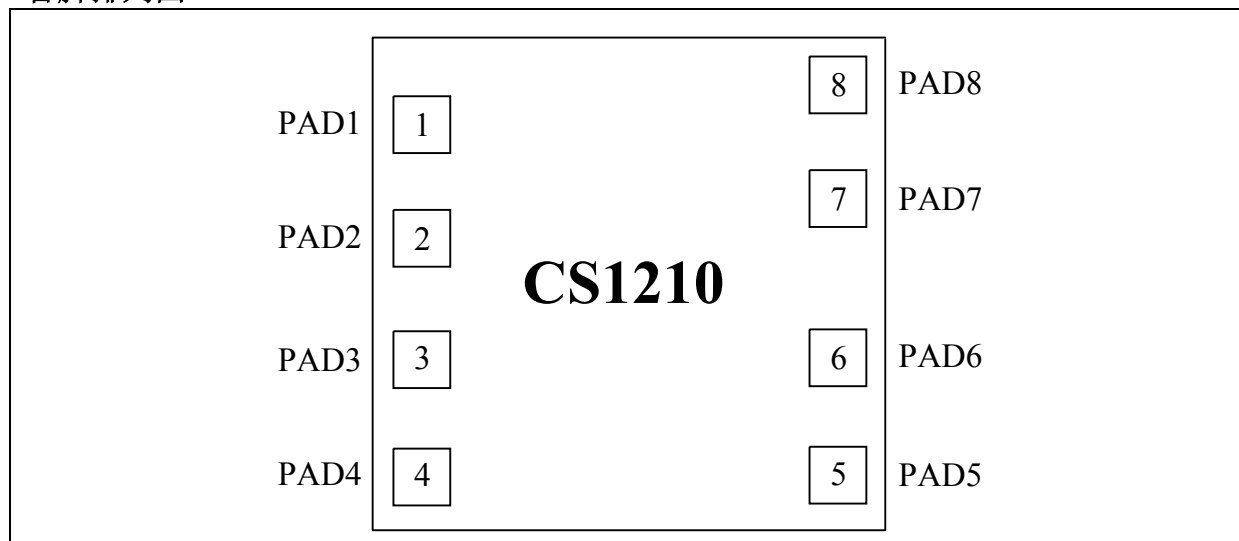
概述

CS1210 是用于一般指针式石英表的集成电路。此电路内含 32kHz 振荡器、分频器、脉冲输出整形器和推挽式马达驱动器。以掩膜编定的集成电容可方便地调校振荡频率，而片内的稳压电路可大大地降低功耗，并提高了频率的稳定性。

功能特点

- 32kHz 石英振荡器
- 电源电压范围：-1.8V~-1.3V
- 典型功耗电流：180nA
- 内含稳压电路。
- 掩膜选择 PAD 顺序、电容值、马达输出脉宽和脉冲周期
- 马达快速测试功能

管脚排列图



掩膜选择表

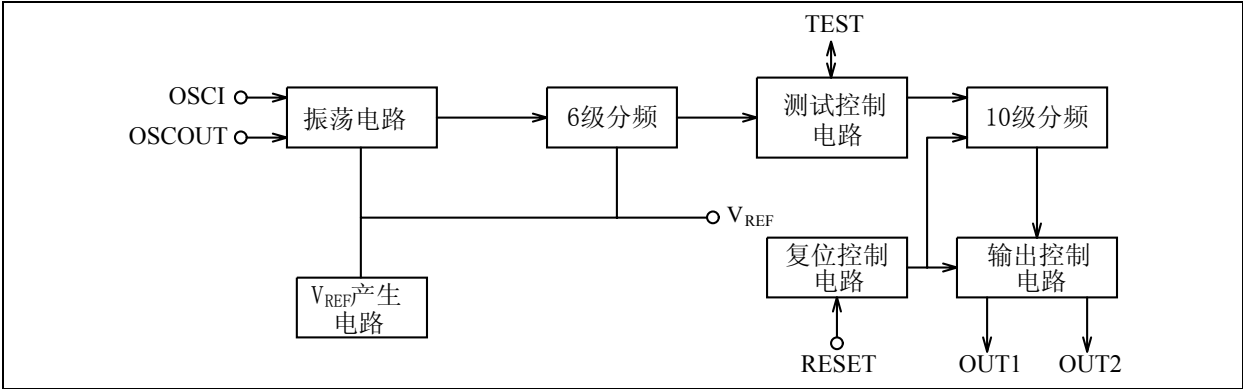
选项	马达			振荡电容									
	Cycle (T _M) s	Pulse (t _M) ms	Test (T _{MT}) ms	C _{OSCI} pF	C _{OSCOU} pF	Pad1	Pad2	Pad3	Pad4	Pad5	Pad6	Pad7	Pad8
-B	2	3.9	125	2	14	VSS	TEST	OSCI	OSC- OUT	VDD	OUT2	OUT1	RESET
-E	2	6.8	125	2	14	VSS	TEST	OSCI	OSC- OUT	VDD	OUT2	OUT1	RESET
-I	2	7.8	125	2	14	VSS	TEST	OSCI	OSC- OUT	VDD	OUT2	OUT1	RESET
-S	2	5.9	125	2	14	VSS	TEST	OSCI	OSC- OUT	VDD	OUT2	OUT1	RESET
-VA	2	4.9	62.5	4	14	VSS	TEST	OSC- OUT	OSCI	VDD	OUT2	OUT1	RESET
-VB	2	4.9	125	4	14	OSCI	OSC- OUT	RESET	VSS	TEST	OUT2	OUT1	VDD
-VC	40	5.9	125	2	14	OSCI	OSC- OUT	RESET	VSS	TEST	OUT2	OUT1	VDD
-VE	2	5.9	62.5	2	14	OSC- OUT	OSCI	VDD	VSS	TEST	OUT2	OUT1	RESET

选项	马达			振荡电容									
	Cycle (T _M) s	Pulse (t _M) ms	Test (T _{MT}) ms	C _{OSCI} pF	C _{OSCOUT} pF	Pad1	Pad2	Pad3	Pad4	Pad5	Pad6	Pad7	Pad8
-VF	2	3.9	62.5	4	14	OSCI	OSC-OUT	RESET	VSS	OUT2	VDD	OUT1	TEST
-VH	2	3.9	62.5	4	14	VSS	TEST	OSC-OUT	OSCI	VDD	OUT2	OUT1	RESET
-WB	2	4.9	125	4	14	VSS	TEST	OSCI	OSC-OUT	VDD	OUT2	OUT1	RESET
-WG	20	5.9	125	2	14	VSS	TEST	OSCI	OSC-OUT	VDD	OUT2	OUT1	RESET
-WH	40	6.8	62.5	2	14	VSS	TEST	OSCI	OSC-OUT	VDD	OUT2	OUT1	RESET

管脚说明

序号	名称	功 能	序号	名称	功 能
1	VSS	负电源	5	VDD	正电源
2	TEST	测试	6	OUT2	马达驱动输出 2
3	OSCIN	振荡器输入	7	OUT1	马达驱动输出 1
4	OSCOUT	振荡器输出	8	RESET	复位端

功能框图



功能说明

- V_{REF} 产生电路**
片内 V_{REF} 产生电路为振荡器提供一个稳定的参考电源 V_{REF}，因此而增强了振荡频率的稳定性以及降低了功耗。
- 振荡电路**
32kHz 石英振荡器，内有掩膜选择的振荡电容 C_{OSCOUT}，振荡电容总计有 24pF，调整间隔为 2pF。
- 分频器**
16 级分频电路，可将振荡频率分至 0.5Hz。

4. 输出控制电路

马达输出端有两个，可驱动双极步进马达。输出脉冲周期及宽度由掩模决定，见下表。

参 数	符 号	数 值
输出脉冲周期	T_M	2, 4, 6, 8, 10, 12, 20, 24, 30, 40, 60, 80, 120s
输出脉冲脉宽	t_M	0.98ms 到 14.65ms，调整间隔为 0.98ms
马达测试周期	T_{MT}	250, 125, 62.5

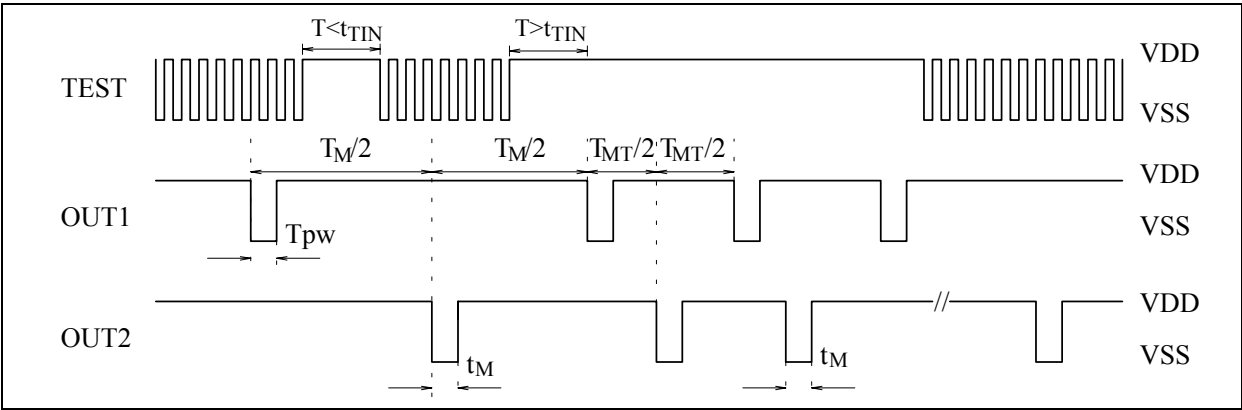
5. 复位控制电路

当复位端接 V_{DD} 超过 31.2ms，分频器被清零，而马达输出亦停止。当释放 RESET 后，过半个周期马达恢复输出。当复位端接 V_{DD} 时，输入电流最大为 8nA。

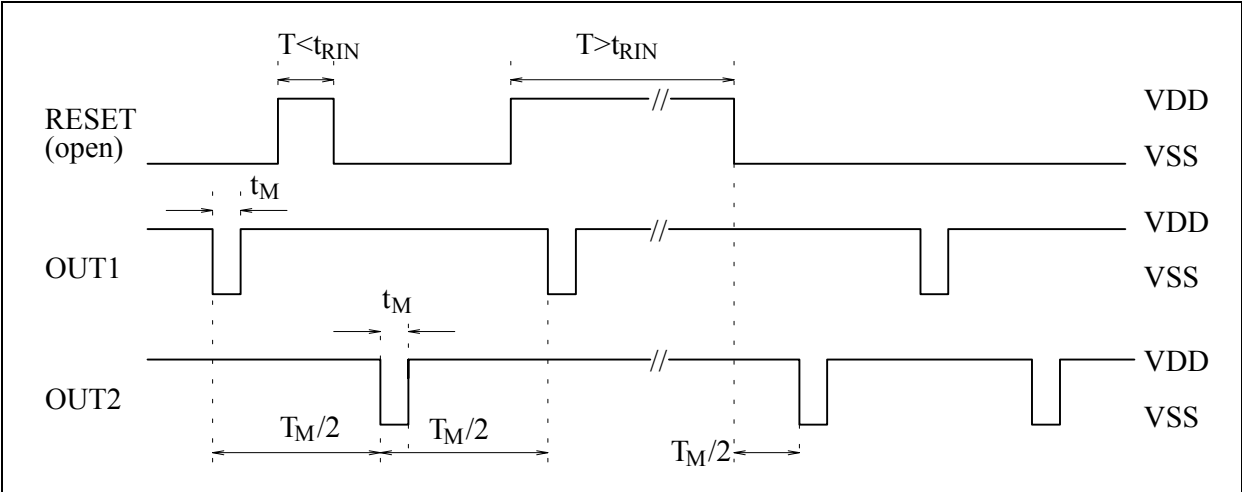
6. 测试控制电路

由测试端输出的信号频率为 512Hz，可用一阻抗大于 10M Ω ，电容小于 20pF 的探针进行测量。此信号可用于测试或调校振荡频率。

测试状态马达驱动输出波形



复位状态马达驱动输出波形



极限参数

名 称	范 围	单 位
电源电压 ($V_{DD} \sim V_{SS}$)	-5.0~+0.3	V
输入电压	$(V_{SS}-0.3) \leq V_I \leq (V_{DD}+0.3)$	V
工作温度	-20~+75	°C
贮存温度	-40~+125	°C
焊接温度 (离元件 2mm, 不超过 10s)	+200	°C

电参数

除另有说明外, $V_{DD}=0V$, $V_{SS}=-1.55V$, $T_a=+25^{\circ}C$, $C_{TR}=15pF$, 所有电平以 V_{DD} 为基准。

石英振荡器规格: $f=32768kHz$, $R_S=30k\Omega$, $C_o=1.5pF$, $C_I=3pF$, $C_L=8pF$

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V_{SS}		-1.3		-1.8	V
工作电流	I_{SS}	$C_{oscout}=16pf$, $R_L=\infty$	—	-180	-300	nA
复位端输入电流	I_R	RESET= V_{DD}		8		nA
马达驱动电流	I_M	$R_L=2k\Omega$, $V_{SS}=-1.55V$	± 0.7	—	—	mA
马达驱动周期	T_M		见表			s
马达驱动脉宽	t_M					ms
马达测试周期	T_{MT}					ms
振荡器起振电压	V_{ST}	2s 以内	-1.3	—	—	V
频率误差	$\Delta f/f$	$\Delta V_{SS}=100mV$, $C_{TR}=15pF$	—	0.1	—	p.p.m.
振荡端输入电容	C_{OSCIN}		掩膜选择表			pF
振荡端输入电容	C_{OSCOU}	$C_{OSCOU_{Tmax}}=24pF$				pF

测试线路图

